



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Medicina**

**Unidad de Posgrado**

**Programa de Segunda Especialización para Nutricionistas**

## **Relación entre ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a consulta nutricional, Hospital EsSalud Chincha, julio a setiembre de 2016**

### **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**Para optar el Título de Especialista en Nutrición Clínica**

#### **AUTOR**

**Mario Efraín ECHENIQUE YUPANQUI**

#### **ASESOR**

**Doris Hilda DELGADO PÉREZ**

**Lima, Perú**

**2017**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Echenique M, Relación entre ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a consulta nutricional, Hospital EsSalud Chíncha, julio a setiembre de 2016. [Trabajo de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2017.

---



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIDAD DE POSTGRADO

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PARA NUTRICIONISTAS

IC-02-PSEN-UPG-FM-2017

**INFORME DE CALIFICACIÓN DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

El Comité de la Segunda Especialidad para Nutricionistas ha examinado el Trabajo de Investigación:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Título del trabajo : | «RELACIÓN ENTRE INGESTA DE PROTEÍNAS DE ALTO VALOR BIOLÓGICO Y HIERRO DIETARIO CON NIVELES DE HEMOGLOBINA EN MUJERES GESTANTES QUE ASISTEN A CONSULTA NUTRICIONAL, HOSPITAL ESSALUD CHINCHA, JULIO A SETIEMBRE DE 2016» |
|----------------------|---|

Presentado por:

**LIC. MARIO EFRAIN ECHENIQUE YUPANQUI**

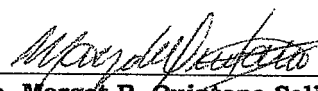
ASESOR(A): DRA. DORIS HILDA DELGADO PEREZ

Mención de la especialidad: **NUTRICIÓN CLÍNICA**

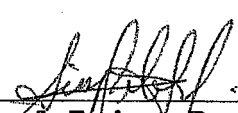
El cual ha sido calificado con nota de:


**17 (DIECISIETE)**

Lima, 28 de marzo de 2017

  
**Dra. Margot R. Quintana Salinas**  
Miembro  
Comité del Programa de Segunda  
Especialidad para Nutricionistas



  
**Mg. Sissy L. Espinoza Bernardo**  
Miembro  
Comité del Programa de Segunda  
Especialidad para Nutricionistas

  
**Mg. Gladys N. Panduro Vasquez**  
Presidente  
Comité del Programa de Segunda  
Especialidad para Nutricionistas

## CONTENIDO

|                                     | Pág. |
|-------------------------------------|------|
| RESUMEN.....                        | 4    |
| ABSTRACT.....                       | 5    |
| I. INTRODUCCIÓN.....                | 6    |
| II. MÉTODOS.....                    | 8    |
| III. RESULTADOS.....                | 11   |
| IV. DISCUSIÓN.....                  | 17   |
| V. AGRADECIMIENTOS.....             | 22   |
| VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 23   |
| VII. ANEXOS.....                    | 24   |

## RESUMEN

### **Relación entre ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a consulta nutricional, Hospital EsSalud Chíncha, julio a setiembre de 2016.**

**Introducción:** En el Perú la anemia en gestantes es de 28.0%, siendo un indicador de malnutrición y de problemas de salud. Una dieta con nutrientes en calidad, cantidad y proporción puede reducir la morbilidad materno-infantil.

**Objetivo:** Determinar la relación que existe entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes.

**Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo, diseño descriptivo, correlacional, transversal. Muestreo probabilístico conformado por 114 mujeres gestantes que se atendieron por consulta externa en el Servicio de Nutrición del Hospital de EsSalud Chíncha. La técnica de recojo de información fue la entrevista; se utilizó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos. El estadístico empleado fue el análisis de regresión lineal múltiple.

**Resultados:** Se encontró un 33% de gestantes anémicas, un 44% y 54% de gestantes con ingesta deficiente de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario respectivamente. Hubo correlación estadísticamente significativo entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con los niveles de hemoglobina ( $r>0,80$ ;  $p<0,001$ ).

**Conclusiones:** La ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario influyen directamente sobre los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes.

**Palabras clave:** Mujer gestante, proteínas de alto valor biológico, hierro dietario.

## ABSTRACT

### **Relationship between intake of proteins of high biological value and dietary iron with hemoglobin levels in pregnant women attending nutritional consultation, EsSalud Chíncha Hospital, July to September, 2016.**

**Introduction:** In Peru, anemia in pregnant women is 28%, being an indicator of malnutrition and health problems. A diet with nutrients in quality, quantity and proportion can reduce maternal and infant morbidity and mortality.

**Objective:** To determine the relationship between the intake of high biological value proteins and dietary iron with hemoglobin levels in pregnant women.

**Materials and methods:** Quantitative study, descriptive, correlational, transverse design. Probabilistic sampling comprised of 114 pregnant women who were treated by external consultation in the Nutrition Service of EsSalud Chíncha Hospital. The technique of data collection was the interview; we used a food consumption frequency survey. The statistical used was the multiple linear regression analysis.

**Results:** We found 33% of anemic pregnant women, 44% and 54% of pregnant women with deficient intakes of proteins of high biological value and dietary iron respectively. There was a statistically significant correlation between the intake of high biological value protein and dietary iron with hemoglobin levels ( $r > 0.80$ ,  $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The intake of proteins of high biological value and dietary iron directly influence hemoglobin levels in pregnant women.

**Keywords:** Pregnant woman, proteins of high biological value, dietary iron.

## I. INTRODUCCIÓN

Los bajos niveles de hemoglobina afectan a casi la mitad de todas las embarazadas en el mundo. De acuerdo a la OMS la prevalencia mundial de anemia en mujeres gestantes es de casi 42%, observándose el mayor predominio en América Latina y el Caribe <sup>(1)</sup>. En el Perú, de acuerdo al ENDES 2015, la anemia en la mujer embarazada es de 28,0% <sup>(2)</sup>, tasa que disminuye con la edad materna, pero aumenta con la edad gestacional.

La anemia es definida como la concentración de hemoglobina por debajo de los niveles establecidos, es un indicador de la malnutrición y de problemas de salud. En este sentido, el estado nutricional adecuado durante el embarazo puede reducir complicaciones perinatales, contribuyendo a la reducción de morbilidad materno-infantil <sup>(3)</sup>. De acuerdo a lo indicado por la OMS clasifica en anemia leve (Hb de 10-10,9 g/dL); moderada (Hb de 7-9,9 g/dL) y severa (Hb < 7 g/dL) <sup>(2) (4) (5)</sup>.

Durante el embarazo ocurren cambios anatómicos y fisiológicos que afectan prácticamente todas las funciones de la gestante <sup>(6)</sup>. La importancia de la alimentación y nutrición en la etapa reproductiva de toda mujer es evidente, el crecimiento fetal durante el embarazo es un proceso que requiere del aporte constante de nutrientes. Una mujer bien nutrida y cuya dieta durante el embarazo contenga los nutrientes en cantidad, calidad y proporción para satisfacer los requerimientos del momento, tiene mayores probabilidades de no presentar complicaciones durante el embarazo y el parto, de producir un hijo saludable y estar en mejores condiciones fisiológicas para lograr una lactancia exitosa <sup>(7) (8) (9)</sup>.

La ingesta dietética recomendada de hierro es de 27 mg/d, y puede ser de alta y baja biodisponibilidad. El de alta biodisponibilidad está presente en la sangre de animales, carnes rojas, pescado y demás carnes y vísceras; constituye el 40% del hierro total de estos alimentos y tiene una absorción de 15 a 40%. El de baja biodisponibilidad está presente en alimentos de origen vegetal, huevos y productos lácteos; su absorción es de 2 a 20% y está condicionada por la presencia de ciertos compuestos al momento de la ingesta, que disminuyen o potencian su absorción <sup>(10) (11)</sup>. La absorción de hierro es sumamente lenta, normalmente la mujer solo absorbe 1,4 mg/d de hierro y lo más que



puede absorberse son 3 o 4 mg/d <sup>(12)</sup>. La síntesis de hemoglobina requiere muchas otras sustancias además de hierro, incluyendo proteína adecuada y trazas de cobre, pero las deficiencias que tienen más probabilidad de afectar la síntesis de eritrocitos son hierro, cobalamina y folato <sup>(13)</sup>.

La importancia de la proteína, presente en la dieta se debe a su capacidad de aportar aminoácidos para atender al mantenimiento de la proteína corporal y al incremento de esta durante el crecimiento, en las distintas etapas de la vida <sup>(14)</sup>. Las proteínas están formadas por aminoácidos. Estos se dividen en aminoácidos esenciales y no esenciales. De esta forma cuando una proteína contiene los aminoácidos esenciales en la cantidad necesaria es cuando se dice que ésta tiene un alto valor biológico, la cual puede verse influenciado por la especie, la edad y el estado fisiológico del individuo <sup>(15)</sup>.

Las proteínas de origen animal son consideradas de mayor valor biológico debido a que contienen todos los aminoácidos esenciales para la síntesis proteica, en cambio las proteínas de origen vegetal tienen aminoácidos limitantes (aunque pueden ser complementados con otros alimentos para formar una proteína completa). En los adultos la FAO/OMS/ONU considera de que el consumo adecuado de proteínas es de 0,8 g/kg para mujeres y 0,85 g/kg para varones <sup>(16)</sup>. Una mujer embarazada necesita un suministro de proteína adicional para el desarrollo del feto que lleva. Las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) recomendado de proteínas es de 71 g para gestantes <sup>(17)</sup>. Asimismo, se recomienda que el consumo de proteínas sea alrededor del 68% de origen animal (alto valor biológico) y 32% de origen vegetal (bajo valor bilógico) <sup>(18)</sup>. El porcentaje de adecuación de la ingesta de proteína y hierro dietario es el cociente entre lo consumido y lo requerido respectivamente. Se consideran como normales los porcentajes de adecuación de 90-110, como deficientes los menores de 90 y como exceso los superiores a 110 <sup>(19) (20)</sup>.

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar la relación que existe entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a consulta nutricional, Hospital EsSalud Chíncha 2016.

## II. MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo, correlacional y transversal. La población estuvo conformada por mujeres gestantes que se encontraron en el I, II o III trimestre de gestación y que se atendieron por consulta externa en el Servicio de Nutrición en el Hospital de EsSalud de la Provincia de Chincha, departamento de Ica, Perú, durante los meses de julio, agosto y setiembre del año 2016. Las mujeres gestantes atendidas en la consulta nutricional fueron 213, población que se tomó en cuenta para obtener nuestra muestra de estudio. El muestreo fue probabilístico, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población (213)

Z = Valor de Z crítico (1,96)

S<sup>2</sup> = Varianza (0,5)<sup>2</sup>

d = Nivel de precisión absoluta (5%)

$$n = \frac{(213).(0.5)^2.(1.96)^2}{(213-1).(0.05)^2 + (0.5)^2.(1.96)^2} = 137$$

La muestra obtenida fue de 137 mujeres gestantes a quienes se aplicaron los criterios de elegibilidad, obteniéndose un total de 114 pacientes (mujeres gestantes)

### **Criterios de elegibilidad:**

Se eligieron en el estudio a mujeres gestantes del I, II o III trimestre de gestación que se encuentren clínicamente sanas, que cuenten con análisis bioquímico de concentración de hemoglobina en sangre, nuevas a la consulta nutricional durante el período de gestación, que tengan recetado suplemento de hierro, mayores de 18 años de edad, y mujeres gestantes con feto único.

### **Características de la población estudiada:**

La población de estudio corresponde a aquellas mujeres gestantes que estuvieron acreditadas al Seguro Social de Salud – EsSalud y que fueron atendidas en consulta externa en el Servicio de Nutrición del Hospital de EsSalud Chíncha. En este hospital se atiende a toda la población de la provincia de Chíncha; sin embargo, solo se atienden por consulta externa a aquellas que están adscritas al hospital y aquellos que son derivados o referidos de otros centros asistenciales dentro de la provincia. Coincidentemente, ninguna de las mujeres gestantes atendidas fue referida de otro centro asistencial, todas estaban adscritas al Hospital de EsSalud de Chíncha, por lo tanto todas pertenecían al distrito de Chíncha Alta.

Las variables del estudio fueron:

#### **Variables Independientes**

**Ingesta de proteínas de alto valor biológico**, definida como la cantidad de proteínas de origen animal, rica en aminoácidos esenciales, que la mujer gestante ingiere para mantener una adecuada síntesis y reparación de tejidos corporales, para lograr un adecuado desarrollo del feto, para la formación adecuada de proteínas de transporte, como la hemoglobina, y para lograr una absorción adecuada de hierro.

**Ingesta de hierro dietario**, definida como la cantidad de hierro contenida en los alimentos, de origen animal y vegetal, que es ingerida por la mujer gestante y que es necesario para mantener niveles adecuados de hemoglobina en sangre

#### **Variable dependiente**

**Niveles de hemoglobina**, definida como la concentración de hemoglobina en sangre de la mujer gestante, obtenida de su historia clínica.

### **Procedimiento:**

Se aplicó el instrumento de frecuencia de consumo de alimentos a aquellas mujeres gestantes que estuvieron de acuerdo en formar parte del presente estudio, para la cual se utilizó un formulario validado. El instrumento utilizado fue un cuestionario de 58 preguntas cerradas las cuales ofrecían opciones de respuesta en las que la mujer gestante opta por elegir. El instrumento fue validado a través de un Juicio de Expertos, de esta

manera se buscó garantizar la validez y confiabilidad del presente estudio. Se recibió a las mujeres gestantes en el Consultorio de Nutrición en el área de consulta externa, las cuales fueron atendidas previa cita al servicio. Estas citas estuvieron consignadas en el Sistema de Gestión Hospitalaria del Hospital de EsSalud Chíncha. La entrevista tuvo un tiempo de duración entre veinte y treinta minutos.

La información obtenida, mediante la aplicación de la técnica, fue ordenada, clasificada y tabulada, las cuales han sido presentadas en cuadros, tablas, gráficos y diagramas estadísticos (de barras, de dispersión). Asimismo, se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple. El análisis de información obtenida se hizo básicamente utilizando los programas de Microsoft Office (Excel, Word, etc.) y PAST (Paleontological statistics software package for education and data analysis, año 2001). Se aplicó la prueba de correlación de Pearson para la asociación de variables.

#### **Consideraciones éticas:**

Nos hemos asegurado que el presente estudio sea compatible con los valores, intereses y preferencias de las mujeres gestantes, las cuales se centró en el respeto a las mismas. La información brindada se realizó con un lenguaje comprensible y que los sujetos del estudio entiendan la información. Entre los datos básicos que se informaron se encuentran, el propósito de la investigación, los procedimientos realizados, los posibles riesgos, los beneficios anticipados y de qué manera la información obtenida se ha mantenido con la confidencialidad debida. De igual forma la voluntariedad con que las mujeres gestantes brindaron su consentimiento fue importante ya que lo esencial es que las mismas supieran que tuvieron la opción de participar o no en la investigación y que tuvieron, además, el derecho de retirarse en cualquier momento. Se ha vigilado en todo momento el bienestar a lo largo de su participación. Asimismo, hemos procedido a informar a las mujeres gestantes los resultados de la investigación incluidos en el informe final, esto se realizó en los controles posteriores a la primera consulta nutricional.

### III. RESULTADOS

La muestra final fue 114 mujeres gestantes que aceptaron formar parte de este estudio y que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

En la Tabla 1 se observan las características generales de las mujeres gestantes, donde el 83% tienen edades que oscilan entre los 19 a 34 años, el 61% fueron casadas, casi el 58% presentan grado de instrucción secundaria, el 54,4% es ama de casa. Respecto del número de gestaciones los resultados muestran que el 39.5% fue secundigesta. Además, cerca del 46% de mujeres gestantes se encontraban en el tercer trimestre de gestación.

Tabla 1: Características generales de las mujeres gestantes – 2016.

| Características generales | n   | %     |
|---------------------------|-----|-------|
| Edad                      |     |       |
| 19 - 34 años              | 95  | 83,3  |
| ≥ 35 años                 | 19  | 16,7  |
| Estado civil              |     |       |
| Casada                    | 70  | 61,4  |
| Conviviente               | 41  | 35,9  |
| Separada                  | 3   | 2,7   |
| Grado de instrucción      |     |       |
| Primaria                  | 6   | 5,2   |
| Secundaria                | 66  | 57,9  |
| Superior                  | 42  | 36,9  |
| Ocupación                 |     |       |
| Ama de casa               | 62  | 54,4  |
| Empleada                  | 52  | 45,6  |
| Número de gestación       |     |       |
| Primigesta                | 25  | 21,9  |
| Secundigesta              | 45  | 39,5  |
| Multigesta                | 44  | 38,6  |
| Trimestre de gestación    |     |       |
| Primer                    | 17  | 14,9  |
| Segundo                   | 45  | 39,5  |
| Tercer                    | 52  | 45,6  |
| Total                     | 114 | 100.0 |

Nuestro estudio reveló que la relación entre la edad, estado civil, grado de instrucción y el número de gestaciones con los niveles de hemoglobina no fueron estadísticamente significativos, respectivamente ( $p>0,05$ ); sin embargo, encontramos que existe relación significativa entre la ocupación de las mujeres gestantes con los niveles de hemoglobina ( $p<0,05$ ).

Los datos de la Tabla 2 muestran que del total de mujeres gestantes, recetadas con suplemento de hierro, el 82,5% cumple con el consumo de suplemento de hierro, existiendo un mayor cumplimiento en el tercer trimestre de gestación (88,5%).

Tabla 2: Porcentaje de cumplimiento en el consumo de suplemento de hierro por trimestre de gestación – 2016.

| Cumple con el consumo de suplemento de hierro | Trimestre de gestación |       |    |       |    |       | Total |       |
|---|------------------------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
|   | 1                      |       | 2  |       | 3  |       | n     | %     |
| Si  | 14                     | 82,4  | 34 | 75,6  | 46 | 88,5  | 94    | 82,5  |
| No  | 3                      | 17,6  | 11 | 24,4  | 6  | 11,5  | 20    | 17,5  |
| Total   | 17                     | 100,0 | 45 | 100,0 | 52 | 100,0 | 114   | 100,0 |

En cuanto a la ingesta de proteínas de alto valor biológico, la Tabla 3 muestra que del total de mujeres gestantes, más de la mitad tuvo una ingesta normal. Asimismo, se observa que al hacer la evaluación por trimestre de gestación, fue en el primer trimestre donde se evidencia una mayor ingesta normal, siendo de 76,5%. De igual forma, se muestra que en el tercer trimestre de gestación, el 53,8% de mujeres gestantes tuvieron una ingesta deficiente de proteínas de alto valor biológico.

Tabla 3: Porcentaje de ingesta de proteínas de alto valor biológico por trimestre de gestación - 2016

| Ingesta de proteínas de alto valor biológico | Trimestre de gestación |       |    |       |    |       | Total |       |
|--|------------------------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
|  | 1                      |       | 2  |       | 3  |       |       |       |
|  | n                      | %     | n  | %     | n  | %     | n     | %     |
| Ingesta Deficiente                           | 4                      | 23,5  | 18 | 40,0  | 28 | 53,8  | 50    | 43,9  |
| Ingesta Normal                               | 13                     | 76,5  | 27 | 60,0  | 24 | 46,2  | 64    | 56,1  |
| Ingesta Excesiva                             | 0                      | 0,0   | 0  | 0,0   | 0  | 0,0   | 0     | 0,0   |
| Total  | 17                     | 100,0 | 45 | 100,0 | 52 | 100,0 | 114   | 100,0 |

Respecto de la ingesta de hierro dietario (de los alimentos), la Tabla 4 muestra que del total de mujeres gestantes, el 54,4% presentó una ingesta deficiente. Asimismo, se observa que al hacer la evaluación por trimestre de gestación, fue en el primer trimestre donde se evidenció una ingesta normal de 70,6%. De igual forma, se muestra que en el tercer trimestre de gestación, el 65,4% de mujeres gestantes tuvieron una ingesta deficiente de hierro dietario.

Tabla 4: Porcentaje de ingesta de hierro dietario por trimestre de gestación - 2016

| Ingesta de hierro dietario | Trimestre de gestación |       |    |       |    |       | Total |       |
|----------------------------|------------------------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
|                            | 1                      |       | 2  |       | 3  |       |       |       |
|                            | n                      | %     | n  | %     | n  | %     | n     | %     |
| Ingesta Deficiente         | 5                      | 29,4  | 23 | 51,1  | 34 | 65,4  | 62    | 54,4  |
| Ingesta Normal             | 12                     | 70,6  | 22 | 48,9  | 18 | 34,6  | 52    | 45,6  |
| Ingesta Excesiva           | 0                      | 0,0   | 0  | 0,0   | 0  | 0,0   | 0     | 0,0   |
| Total                      | 17                     | 100,0 | 45 | 100,0 | 52 | 100,0 | 114   | 100,0 |

Respecto a los niveles de hemoglobina, como muestra la Tabla 5, del total de mujeres gestantes, el 32,5% presentaron algún grado de anemia. Asimismo, se muestra que en el tercer trimestre de gestación es donde hubo una mayor proporción de mujeres gestantes con anemia (46,2%), siendo la anemia leve la más frecuente con un 28,8% (Tabla 6).

Tabla 5: Resumen del porcentaje total de niveles de hemoglobina por trimestre de gestación – 2016.

| Niveles de Hemoglobina | Trimestre de gestación |       |    |       |    |       |       |       |
|------------------------|------------------------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
|                        | 1                      |       | 2  |       | 3  |       | Total |       |
|                        | n                      | %     | n  | %     | n  | %     | n     | %     |
| Total con anemia       | 1                      | 5,9   | 12 | 26,7  | 24 | 46,2  | 37    | 32,5  |
| Normal                 | 16                     | 9,1   | 33 | 73,3  | 28 | 53,8  | 77    | 67,5  |
| Total                  | 17                     | 100,0 | 45 | 100,0 | 52 | 100,0 | 114   | 100,0 |

Tabla 6: Porcentaje de niveles de hemoglobina por trimestre de gestación – 2016.

| Niveles de Hemoglobina | Trimestre de gestación |       |    |       |    |       | Total |       |
|------------------------|------------------------|-------|----|-------|----|-------|-------|-------|
|                        | 1                      |       | 2  |       | 3  |       |       |       |
|                        | n                      | %     | n  | %     | n  | %     | n     | %     |
| Anemia Severa          | 0                      | 0,0   | 0  | 0,0   | 0  | 0,0   | 0     | 0,0   |
| Anemia Moderada        | 1                      | 5,9   | 2  | 4,4   | 9  | 17,3  | 12    | 10,5  |
| Anemia Leve            | 0                      | 0,0   | 10 | 22,2  | 15 | 28,8  | 25    | 21,9  |
| Normal                 | 16                     | 94,1  | 33 | 73,3  | 28 | 53,8  | 77    | 67,5  |
| Total                  | 17                     | 100,0 | 45 | 100,0 | 52 | 100,0 | 114   | 100,0 |

Los resultados indican que hubo un alto grado de correlación estadísticamente significativa entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina ( $r>0,80$ ;  $p<0,001$ ). Asimismo, este grado de correlación y significancia también se observó en el primer, segundo y tercer trimestre de gestación, respectivamente; tanto en mujeres gestantes que cumplían como en las que no cumplían con el consumo de suplemento de hierro (Figura 1).

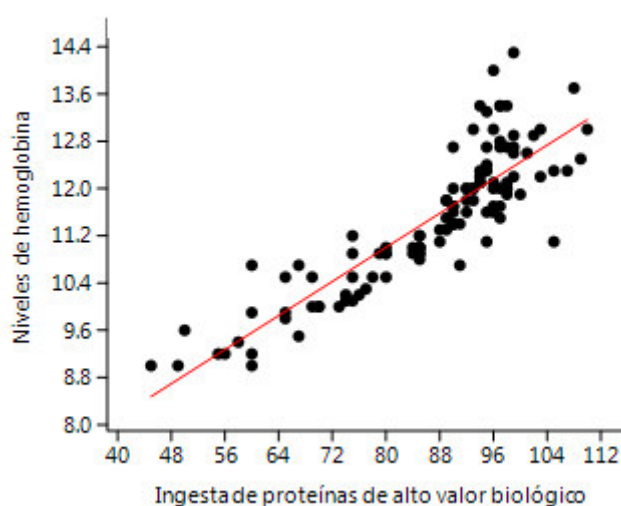


Figura 1: Correlación entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina

Los resultados, como se muestra en la figura 2, revelan que hubo un alto grado de correlación estadísticamente significativa entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina ( $r>0,80$ ;  $p<0,001$ ). Asimismo, este grado de correlación y significancia también se mantuvo en el primer, segundo y tercer trimestre de gestación,



en aquellas mujeres gestantes que cumplían con el consumo de suplemento de hierro (n=94) (figura 3). En mujeres gestantes que no cumplían con el consumo de suplemento de hierro, en el segundo (n=11) y tercer trimestre de gestación (n=6) se encontró un nivel de correlación estadísticamente significativo entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina ( $p < 0,05$ ) (figura 4 y figura 5, respectivamente); no obstante, en el primer trimestre de gestación (n=3) no hubo significancia estadística entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina ( $p = 0,20227$ ) (figura 6).

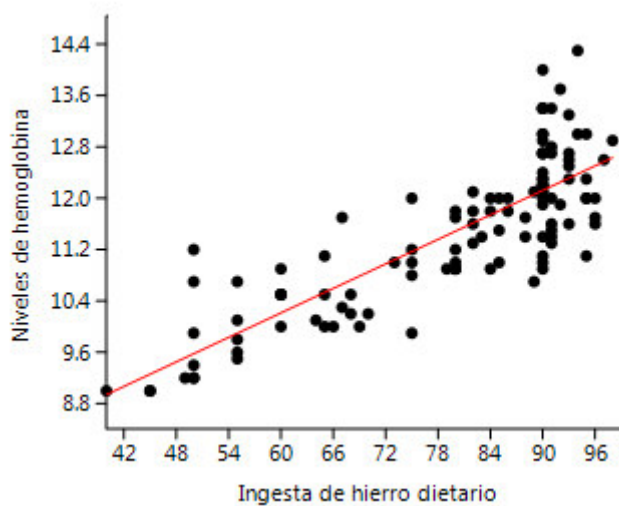


Figura 2: Correlación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina.

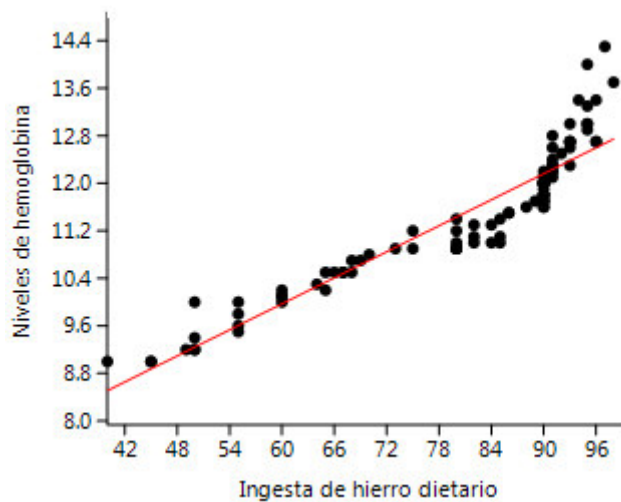


Figura 3: Correlación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que cumplen con el consumo de suplemento de hierro.

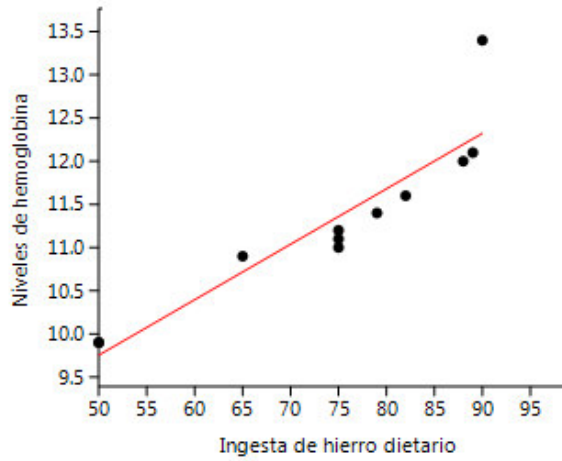


Figura 4: Correlación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que no cumplen con el consumo de suplemento de hierro en el segundo trimestre de gestación.

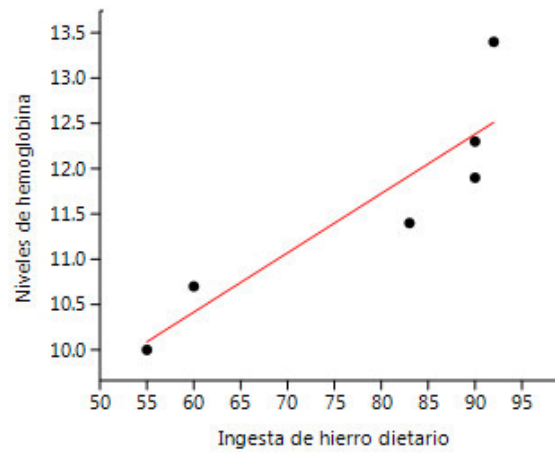


Figura 5: Correlación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que no cumplen con el consumo de suplemento de hierro en el tercer trimestre de gestación.

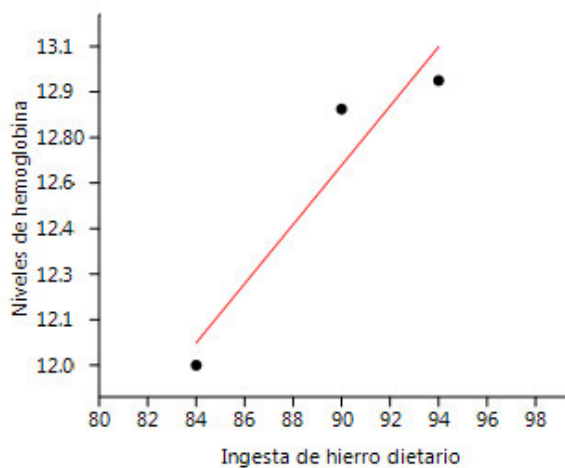


Figura 6: Correlación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que no cumplen con el consumo de suplemento de hierro en el primer trimestre de gestación.

#### IV. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la ingesta habitual de las mujeres gestantes, adscritas al Hospital EsSalud Chincha, fue deficiente en proteínas de alto valor biológico y hierro dietario. Atribuimos estas deficiencias nutricionales a una ingesta inferior a la recomendada de pescados, carnes y derivados, verduras y hortalizas; además de ello, hemos observado que la ingesta de alimentos no fue variada. Estos aportes alimentarios insuficientes se reflejaron en los bajos niveles de hemoglobina en mujeres gestantes, encontrándose una alta prevalencia de anemia en esta población.

En relación a los niveles de hemoglobina, se encontró un total de 32,5% mujeres gestantes con anemia, distribuidos en 21,9% y 10,5% para anemia leve y moderada, respectivamente. Estos resultados están por encima de los encontrados por el ENDES 2015 <sup>(2)</sup> donde se reporta un 28,0% de anemia total (21,2% para la anemia leve, 6,6% para la anemia moderada y 0,2% para la anemia severa), nuestro estudio no encontró anemia severa en las mujeres gestantes. Asimismo, un trabajo realizado por el INS/CENAN <sup>(21)</sup> reporta que la anemia total en mujeres gestantes del departamento de Ica fue del 18,6%, para la provincia de Chincha fue 18% y para el distrito de Chincha Alta fue de 19,6%. No obstante, estos dos últimos trabajos se centran en gestantes de todas las edades, tengan o no alteraciones y/o enfermedades asociadas, lo que limitaría la comparación con nuestros resultados; aun así, encontramos niveles más altos de anemia total, leve y moderada. Al hacer la comparación por trimestre de gestación, pudo encontrarse una mayor cantidad de mujeres gestantes con los niveles bajos de hemoglobina en el tercer trimestre, representando un 46,2% de anemia (28,8% para anemia leve y 17,3% para anemia moderada); cabe mencionar que los casos de anemia se acrecientan conforme avanzan la etapa de gestación de un trimestre a otro. Munares et al. (2011) reporta que la prevalencia de anemia en gestantes es de 28% (25,1% para anemia leve, 2,6% para anemia moderada y 0,2% para anemia severa), esta prevalencia avanza conforme transcurre el trimestre de gestación, siendo más prevalente en el tercer trimestre de gestación con un 31% <sup>(22)</sup>, encontrándose cierta semejanza con nuestros resultados, donde obtuvimos valores incluso más elevados que los descritos para la anemia total y anemia moderada; sin embargo, al igual que los trabajos realizados por el ENDES (2015) y el INS/CENAN (2015), los resultados señalados evalúan a gestantes

de todas la edades, tengan o no alteraciones y/o enfermedades asociadas <sup>(2)</sup> <sup>(21)</sup>, por esto no serían datos comparables con nuestros resultados. Está demostrado que los niveles bajos de hemoglobina en mujeres gestante pone en manifiesto repercusiones muy graves entre el binomio materno fetal, relacionándose con retraso en el crecimiento intrauterino, nacimientos pretérmino, menor desarrollo conductual y psicomotor en el niño <sup>(23)</sup>.

Los resultados muestran un alto cumplimiento en el consumo de suplemento de hierro en los tres trimestre de gestación ( $82,5\% \pm 6,45$ ), siendo el más alto respecto a lo encontrado en el ENDES 2015 que es de  $55,4\%$  <sup>(2)</sup>. La adhesión al consumo del suplemento de hierro es uno de los ejes temáticos abordados a las mujeres gestantes en nuestro centro asistencial en los diversos consultorios donde es atendida que, aunado a una alimentación adecuada y saludable, busca prevenir la anemia por deficiencia de hierro que es el problema nutricional más frecuente en mujeres gestantes.

Al evaluar la ingesta de proteínas de alto valor biológico, se encontró que existe una ingesta deficiente de este macronutriente en el  $43,9\%$  de mujeres gestantes estudiadas. Pudo observarse, además, que conforme transcurre el primer, segundo y tercer trimestre de gestación, la ingesta de proteínas se vuelve cada vez más deficiente, encontrándose la mayor cantidad de mujeres gestantes con este déficit en el tercer trimestre de gestación con un  $53,8\%$ . Las proteínas, como componentes estructurales de las células, realizan infinidad de funciones en el organismo, entre otras, transporte como la albúmina y transferrina, hormonas, como la insulina, como parte de la estructura de los receptores y transportadores celulares. El contenido de aminoácidos indispensables define el valor biológico de las proteínas, el cual se define como la medición del nitrógeno retenido y se expresa mediante la relación entre el nitrógeno absorbido y retenido en los tejidos y el nitrógeno eliminado. Las proteínas de origen animal como las del huevo, las carnes y la leche y sus derivados contienen proteínas de alto valor bilógico porque el contenido proporcional de aminoácidos indispensables es muy similar al de las proteínas del cuerpo humano <sup>(24)</sup>. Por lo tanto una disminución en la ingesta de dichas proteínas alteraría las funciones en el organismo, dentro de ellas el de acondicionamiento para la absorción del hierro y de otros nutrimentos a nivel intestinal, su transporte y metabolismo; cabe mencionar, además, que la biodisponibilidad del hierro (hierro hemo) en los alimentos de origen animal es mayor y su captación no se ve afectado por

otros componentes de la alimentación. En la dieta, los agentes reductores por excelencia son las proteínas, por tanto si la ingesta de éstas es deficiente puede disminuir la absorción del hierro <sup>(25)</sup>. Es de entenderse entonces que al haber una ingesta deficiente de proteínas, sobre todo las de alto valor biológico, los resultados se reflejen en la disminución de los niveles de hemoglobina, produciendo anemia en las poblaciones más vulnerables como las mujeres gestantes.

Se encontró que existe un alto grado de correlación directa estadísticamente significativa entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina ( $r>0,80$ ;  $p<0,001$ ); por lo tanto la ingesta de este macronutriente influye directamente sobre dichos niveles. La relación entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina no se vio influenciada por el consumo de suplemento de hierro, el grado de correlación y significancia tanto en las que cumplían como en las que no cumplían con el consumo de suplemento de hierro fue el mismo ( $r>0,80$ ;  $p<0,001$ ). Durante el embarazo es preciso consumir cantidades adecuadas de proteínas para cubrir necesidades derivadas del crecimiento del feto, de la placenta y de los tejidos maternos, dado que se estima que las proteínas depositadas en estos tejidos alcanzan cifras de 921 g si se toma en cuenta que la utilización de la proteína de la dieta para la conversión de la proteína tisular es de 70%, la gestante necesitaría tener un consumo más que adecuado y suficiente de proteínas para satisfacer sus requerimientos, siempre y cuando la calidad de la proteína sea también adecuada <sup>(26)</sup>. La anemia es una de las complicaciones más frecuentes relacionadas con el embarazo, con frecuencia se inicia esta etapa con bajas reservas de hierro debido a la pérdida de sangre por el flujo menstrual, aunado a una dieta deficiente en hierro y proteínas <sup>(25)</sup>. En los casos de desnutrición materna grave especialmente por déficit de proteínas, se podría ver afectada la producción hepática de transferrina, proteína importante para el transporte de hierro en la sangre <sup>(27)</sup>. No hemos encontrado estudios que relacionen la ingesta de proteínas de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina. Un estudio realizado por Quinteros et al. (2012), muestra que las gestantes con anemia tuvieron adecuaciones bajas de energía, grasas y carbohidratos y un consumo elevado de proteínas <sup>(28)</sup>; resultado contradictorio al nuestro, respecto de este último macronutriente. Irlles et al. (2003), en su estudio sobre valor nutricional de la dieta en embarazadas sanas, obtiene resultados similares al trabajo anterior, en cuanto a la ingesta de proteínas <sup>(29)</sup>. Sin embargo, ambos estudios no precisan el tipo de proteínas evaluadas, es decir, si es de

alto o bajo valor biológico, la evaluación realizadas son para la ingesta de proteínas totales. Coincidentemente con nuestro estudio, Piña et al. (2007), en un trabajo realizado a 156 gestantes, concluye que existe un bajo consumo de alimentos de origen animal <sup>(30)</sup>. De igual forma, Ferrer et al. (2009), en un estudio para identificar los patrones dietéticos durante el embarazo, encuentra una adecuación en la ingesta de proteínas de alto valor biológico en gestantes, entre el 73 y 85% tomando como punto de corte el 70% de la ingesta como valor mínimo de la recomendación diaria <sup>(31)</sup>, valor distinto al de nuestra propuesta, que tuvo como valor mínimo de ingesta recomendada 90% <sup>(19)</sup> <sup>(20)</sup>; sin embargo, en dicho estudio no se evalúa su relación con los niveles de hemoglobina.

Al evaluar la ingesta de hierro dietario, se encontró una ingesta deficiente en más de la mitad de las mujeres gestantes (54,4%). Al hacer la evaluación por trimestre de gestación encontramos que conforme transcurren los trimestres, la ingesta dietaria de este nutriente se hace cada vez más deficiente. Se encontró un alto grado de correlación estadísticamente significativa entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina ( $r > 0,80$ ;  $p < 0,001$ ). Esto es coincidente con un estudio realizado por Montoya et al. (2012), el cual señala que existe una alta prevalencia de anémicas entre las mujeres embarazadas (20,6%) resultado de una baja ingesta de hierro y de los mayores requerimiento de hierro durante el embarazo <sup>(32)</sup>. Irles et al. (2003) reporta que la ingesta deficiente de hierro dietario es el 70% de mujeres gestantes sanas <sup>(29)</sup>, valor muy significativo y por encima de los valores registrados en nuestro estudio. Saidman et al. (2012), en un trabajo realizado a 117 gestantes, reporta, como práctica común, la disminución en la ingesta del grupo de carnes a partir del embarazo <sup>(33)</sup>. Este es un hallazgo inquietante porque la deficiencia en el consumo de este grupo de alimentos conlleva a un menor aporte de hierro, nutriente clave para la prevención de la anemia, encontrándose también similitud en nuestro estudio.

La relación entre la ingesta de hierro dietario con los niveles de hemoglobina no se vio significativamente influenciado por el consumo de suplemento de hierro. En las mujeres gestantes que cumplían con el consumo de suplemento de hierro se encontró un alto grado de correlación estadísticamente significativo ( $r > 0,80$ ;  $p < 0,001$ ) en los tres trimestres de gestación. En las mujeres gestantes que no cumplían con el consumo de suplemento de hierro se encontró una relación estadísticamente significativa ( $r > 0,80$ ;

$p < 0,05$ ) en el segundo y tercer trimestre de gestación; en el primer trimestre no hubo significancia estadística ( $p = 0,20227$ ), probablemente porque el tamaño de la muestra fue muy pequeña (solo 3 mujeres gestantes no cumplían con el consumo de suplemento de hierro en este trimestre); sin embargo, para el primer trimestre de gestación, debe considerarse también otras circunstancias, como el estado de hierro en la etapa pregestacional y el consumo de alimentos en cantidad y calidad respecto a los otros trimestres de gestación. Los resultados encontrados podrían explicar que el hierro, contenido en los suplementos, no necesariamente sería el factor que puede mejorar los niveles de hemoglobina, sino que hay fuentes dietarias que pueden influenciar en dichos niveles, entre otros, como el ácido fólico, vitamina B12, las proteínas de alto valor biológico y hierro dietario.

Se encontró que no existe relación estadísticamente significativa entre la edad, estado civil, grado de instrucción y el número de gestaciones con los niveles de hemoglobina ( $p > 0,05$ ), resultados que son coincidentes con algunos estudios, uno de ellos realizado por San Gil et al. (2014), sobre caracterización de la anemia durante la gestación y su relación con posibles factores asociados, en donde no se encuentra asociación entre la anemia y las características sociodemográficas estudiadas (edad, escolaridad, estado civil, ocupación y hábitos tóxicos) en ningún trimestre del embarazo <sup>(34)</sup>. Sin embargo, en nuestro trabajo se encontró relación significativa entre la ocupación de las mujeres gestantes con los niveles de hemoglobina ( $p < 0,05$ ), las amas de casa fueron las que más tuvieron anemia. Las mujeres gestantes que fueron empleadas, por el contrario tuvieron una menor afectación, probablemente porque el trabajando permitiría tener un mejor ingreso familiar y por lo tanto mejoraría la calidad y cantidad de los alimentos que se consumen.

En conclusión, nuestro estudio demostró que la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario influyen directamente sobre los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes.

## **V. AGRADECIMIENTOS**

A Dios por darme la vida, la fortaleza y constancia para avanzar en mi profesión. Un agradecimiento muy especial a las Profesoras Doris Delgado Pérez, por haber aceptado asesorarme, y Gladys Panduro Vásquez, quienes a través de sus enseñanzas enriquecieron mis conocimientos y me impulsaron a seguir este camino del desarrollo profesional. A los directivos del Hospital de EsSalud Chíncha por permitir la ejecución del presente estudio en dicho centro asistencial. A todas las personas que contribuyeron en el desarrollo del presente trabajo.



## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Alcazar L.** *Impacto económico de la anemia en el Perú*. Lima, Perú : GRADE, 2012. pág. 15.
2. **Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).** *Encuesta Demográfica y Salud Familiar-ENDES*. 2015.
3. **Mendoza L, Pérez B, Sánchez S.** Estado nutricional de embarazadas en el último mes de gestación y su asociación con las medidas antropométricas de sus recién nacidos. *Pediatr (Asunción)*. Asunción : s.n., 2010, Vol. 37, págs. 91-96.
4. **MINSA/INS/CENAN.** *Anemia en gestantes del Perú y provincias en comunidades nativas 2011*. 2012 : s.n. págs. 9-43.
5. **Munares O, Gómez G.** Niveles de hemoglobina y anemia en gestantes atendidas en establecimientos de salud del Perú 2009-2012. s.l. : Revista de Medicina Experimental y Salud Pública, 2014, Vol. 31, págs. 501-508.
6. **Kaufer-Horwitz M, Pérez A.** *Nutriología Médica*. Cuarta Edición. s.l. : Editorial Médica Panamericana, 2015. págs. 252-253.
7. **Servia R.** *Nutriología Básica y Aplicada*. Segunda Edición. s.l. : Universidad Autónoma de México, 2013. pág. 144.
8. **Parra B, Manjarrés L, Gómez A, Alzate D, Jaramillo M.** Evaluación de la educación nutricional y un suplemento para prevenir la anemia durante la gestación. *Biomédica*. Bogotá : s.n., 2005, Vol. 25, págs. 211-219.
9. **Perego M, Briozzo G, Durante C, Grandi C, Sola H, Luchtenberg G, et al.** Estudio bioquímico-nutricional en la gestación temprana en la Maternidad Sardá de Buenos Aires. *Acta Bioquím Clín Latinoam*. 2005, Vol. 39, págs. 187-196.
10. **Cereceda M, Quintana M.** Consideración para una adecuada alimentación durante el embarazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. Lima : s.n., 2014, Vol. 60, págs. 153-159.
11. **Gaitán D, Olivares M, Arredondo M, Pizarro F.** Biodisponibilidad de hierro en humanos. *Rev Chil Nutr*. Santiago de Chile : s.n., 2006, Vol. 33, págs. 142-148.
12. **Palacios J, Peña W.** Prevalencia de anemia en gestantes de la ciudad de Huacho. *Rev Peru Med Interna*. 2014, Vol. 27, págs. 6-10.
13. **Lutz C, Przytulsky K.** *Nutrición y Dietoterapia*. Quinta Edición. s.l. : McGraw-Hill Interamericana Editores, 2011. págs. 132-133.
14. **Martínez O, Matínez E.** Proteínas y péptidos en nutrición enteral. *Nutrición Hospitalaria*. Madrid : s.n., 2006, Vol. 21, págs. 1-14.
15. **Suárez M, Kizlansky A, López L.** Evaluación de la calidad de las proteínas en los alimentos calculándose el score de aminoácidos corregido por digestibilidad. *Nutrición Hospitalaria*. Buenos Aires : s.n., 2006, Vol. 21, págs. 47-51.
16. **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).** *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. 2002.
17. **Mahan L, Escott-Stump S, Raymond J.** *Krause Dietoterapia*. Décimo Tercera Edición. s.l. : GEA Consultoría Editorial, S. L., 2013. pág. 1261.
18. **Mahan L, Arlin M.** *Krause Nutrición y Dietoterapia*. Novena Edición. México : Interamericana McGraw-Hill, 1998.
19. **Couceiro C, Valdiviezo MS, Zimmer MC.** Ingesta alimentaria y evaluación antropométrica de una misión aborígen de la provincia de Salta, República Argentina. *Atención Primaria*. 1997, Vol. 20, págs. 421-424.
20. **Díaz C, Valeria O, Biolley E.** Ingesta dietaria de nutrientes críticos en embarazadas. *Revista Chilena de Nutrición*. Temuco : s.n., 2005, Vol. 32, págs. 225-231.

21. **INS/CENAN.** Sistema de Información del Estado Nutricional Enero-Diciembre. Lima : s.n., 2015.
22. **Munares O, Gómez G, Barboza J, Sánchez J.** Niveles de hemoglobina en gestantes atendidas en establecimientos de salud del Ministerio de Salud del Perú 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2012, Vol. 29, págs. 329-336.
23. **Olivares M, Walker T.** Consecuencias de la deficiencia de hierro. *Revista Chilena de Nutrición.* Santiago de Chile : s.n., 2003, Vol. 30, págs. 226-233.
24. **Ascencio C.** *Fisiología de la Nutrición.* Primera Edición. México : McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A., 2012. págs. 1-8.
25. **Iglesias J, Tamez L, Reyes I.** Anemia y embarazo, su relación con complicaciones maternas y perinatales. *Medicina Universitaria Nuevo León.* México : s.n., 2009, Vol. 11, págs. 95-98.
26. **Hernández A.** Nutrición humana en el estado de salud. *Tratado de Nutrición.* Segunda edición. Granada : Tomo III, 2010, pág. 205.
27. **Parra B, Restrepo S, Manjarrés L, Mancilla L.** Indicadores bioquímicos del hierro materno en el tercer trimestre de la gestación y su relación con la antropometría materna y el peso al nacer. Antioquia : IATREIA, 2009, Vol. 22, págs. 16-26.
28. **Quinteros Y, Bastardo G, Angarita C, Paoli M, Sanz B, Rojas L, et al.** Consumo de alimentos, factores socioeconómicos y anemia en mujeres gestantes. *An Ven Nutr.* Estado de Mérida : s.n., 2012, Vol. 25, págs. 64-72.
29. **Irles J, Iglesias E, Avilés S, Bernal E, Benito P, Moriones L, et al.** Valor nutricional de la dieta en embarazadas sanas. Resultados de una ingesta dietética en gestantes. *Nutrición Hospitalaria.* Sevilla : s.n., 2003, Vol. 18, págs. 248-252.
30. **Piña F, La Torre L, Aylas W.** Comportamiento, actitudes y prácticas de alimentación y nutrición en gestantes. *Rev Per Obst Enf.* Lima Sur : s.n., 2007, Vol. 3, págs. 17-21.
31. **Ferrer C, García R, Mendez M, Romieu I, Torrent M, Sunyer J.** Determinantes sociales de los patrones dietéticos durante el embarazo. *Gaceta Sanitaria.* Barcelona : s.n., 2009, Vol. 23, págs. 38-43.
32. **Montoya J, Castelazo E, Valerio E, Velásquez G, Nava D, Escárcega J, et al.** Opinión de un grupo de expertos en diagnóstico y tratamiento de la anemia en la mujer embarazada. *Ginecol Obstet Mex.* México : s.n., 2012, Vol. 80, págs. 563-580.
33. **Saidman N, Raele M, Basile M, Barreto L, Mackinnon M, Poy M, et al.** Conocimientos, intereses y creencias sobre alimentación y nutrición en gestantes. *DIAETA (B. Aires).* Buenos Aires : s.n., 2012, Vol. 30, págs. 18-27.
34. **San Gil C, Villazán M, Ortega Y.** Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del Municipio Regla. *Revista Cubana de Medicina General Integral.* La Habana : s.n., 2014, Vol. 30, págs. 71-80.

## VII. ANEXOS

## Anexo N°1: MATRIZ DEL INSTRUMENTO

Código:..... Edad:..... Estado civil:..... Grado de Instrucción:.....  
 Ocupación:..... Semanas de Gestación:..... Número de gestaciones:.....  
 Tiene recetado suplemento de hierro: Si:..... No:.....  
 Cumple con el consumo de dicho suplemento: Si:..... No:.....  
 Fecha:.....

| PREGUNTA  | FRECUENCIA                      |            |               |                 |                 |          |            |            |                |
|---|---------------------------------|------------|---------------|-----------------|-----------------|----------|------------|------------|----------------|
|   | Nunca o menos de una vez al mes | 1-3 al mes | 1 a la semana | 2-4 a la semana | 5-6 a la semana | 1 al día | 2-3 al día | 4-5 al día | 6 a más al día |
| 1. Arroz blanco (1 porción mediana, 150 g)            | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 2. Avena (1 taza, 200 ml)                             | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 3. Fideos, tallarín, otras (1 porción mediana, 180 g) | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 4. Galletas de soda, vainilla (1 paquete, 40 g)       | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 5. Maíz fresco (choclo) (1 unidad)                    | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 6. Pan, bizcochos (1 unidad, 30 g)                    | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 7. Queques, tortas (1 tajada mediana, 50 g)           | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 8. Quinoa (1 porción, 120 g)                          | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 9. Siete semilla (1 taza, 200 ml)                     | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 10. Trigo (1 porción, 120 g)                          | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 11. Albahaca (1 ración, 15 g)                         | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 12. Berros (un taza, 50 g)                            | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 13. Betarraga (un cuarto de taza, 30 g)               | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 14. Col, coliflor, brócoli (medio pocillo, 40 g)      | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 15. Culantro, perejil, huacatay (1 cucharada sopera)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 16. Espinaca (un taza, 50 g)                          | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 17. Lechuga (1 taza chica, 50 g)                      | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 18. Tomate (1 unidad pequeña, 50 g)                   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 19. Zanahoria (un cuarto de taza, 30 g)               | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 20. Fresas (8 unidades, 80 g)                         | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 21. Granadilla, maracuyá (1 unidad, 100 g)            | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 22. Limón , jugo de (1 cucharadita)                   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 23. Manzana, pera o durazno con cáscara (1 unidad)    | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 24. Naranja, mandarina (1 unidad pequeña, 100 g)      | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 25. Otras fruta (1 unidad, 100 g)                     | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 26. Plátano en general (1 unidad pequeña, 85 g)       | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |

| PREGUNTA   | FRECUENCIA                      |            |               |                 |                 |          |            |            |                |
|--|---------------------------------|------------|---------------|-----------------|-----------------|----------|------------|------------|----------------|
|  | Nunca o menos de una vez al mes | 1-3 al mes | 1 a la semana | 2-4 a la semana | 5-6 a la semana | 1 al día | 2-3 al día | 4-5 al día | 6 a más al día |
| Para cada alimento enlistado, llene el círculo indicando en promedio ¿con qué frecuencia consume la cantidad especificada? |                                 |            |               |                 |                 |          |            |            |                |
| 27. Almejas, mejillones y similares (1 cucharada sopera)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 28. Bonito, jurel, caballa, filete (120 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 29. Calamares, pota, pulpo (1 ración, 150 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 30. Otros pescados, filete (120 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 31. Pescados en conserva (sardinas, atún) (1 lata 170 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 32. Bofe (1 ración pequeña, 60 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 33. Carne de res (1 ración pequeña, 80 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 34. Hígado (res, cerdo, pollo) (1 ración pequeña, 60 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 35. Otras vísceras (sesos, corazón, mollejas) (1 ración)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 36. Otros embutidos (1 unidad mediana o 2 tajadas, 30 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 37. Otros tipos de carne (1 ración pequeña 80 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 38. Paté (1/4 de paquete, 30 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 39. Pollo (1 ración o pieza)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 40. Relleno (1 tajada, 50 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 41. Leche de vaca evaporada (un cuarto de vaso pequeño)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 42. Leche de vaca fresca (1 vaso pequeño, 200 ml)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 43. Otros quesos (1 tajada delgada, 30 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 44. Queso blanco o fresco (1 tajada delgada, 30 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 45. Yogurt (1 vaso pequeño, 150 ml)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 46. Huevo de gallina (uno)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 47. Clara de huevo (uno)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 48. Café (1 taza chica)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 49. Cocola (1 cucharadita)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 50. Té (1 taza chica)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 51. Alverjas (1 cucharón mediano, 120 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 52. Frijol (1 cucharón mediano, 120 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 53. Lentejas (1 cucharón mediano, 120 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 54. Otras leguminosas (1 cucharón mediano, 120 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 55. Camote (1 trozo mediana, 100 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 56. Olluco (1 porción mediana, 150 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 57. Papa (1 unidad mediana o 3 criollas pequeñas, 100 g)   | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |
| 58. Yuca (1 trozo mediano, 100 g)  | O                               | O          | O             | O               | O               | O        | O          | O          | O              |

Modificado del Cuestionario de Frecuencia de Consumo de alimentos de Harvard (Extracto)

**Anexo N°2:   FORMATO DE RECOJO DE DATOS DE LA HISTORIA  
CLÍNICA DE LA MUJER GESTANTE**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Código de la mujer gestante</b> |  |
| <b>Nivel de hemoglobina g/dL</b>   |  |

### **Anexo N°3: ESCALA DE CALIFICACION DEL INSTRUMENTO**

**Título del Proyecto de Investigación:**

**Relación entre ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a la consulta nutricional en el Hospital de EsSalud Chíncha, durante los meses de julio, agosto y setiembre del año 2016.**

**Alumno: Lic. Mario Efrain Echenique Yupanqui**

**Asesor: Mg. Doris Delgado Pérez**

Marque con una X (aspa) en SI ó NO en cada criterio, según su opinión

| <b>N°</b> | <b>CRITERIOS</b>   | <b>SI</b> | <b>NO</b> | <b>OBSERVACIONES</b> |
|-----------|--|-----------|-----------|----------------------|
| 1         | El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación |           |           |                      |
| 2         | El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio                            |           |           |                      |
| 3         | La estructura del instrumento es adecuada  |           |           |                      |
| 4         | Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable               |           |           |                      |
| 5         | La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento                           |           |           |                      |
| 6         | Los ítems son claros y entendibles   |           |           |                      |
| 7         | El número de ítems es adecuado para su aplicación  |           |           |                      |

Sugerencias:

---

---

---

Nombre y Apellido del Juez Experto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma de Juez Experto

Fecha: .... / ..... / .....

**TÍTULO DEL ESTUDIO**

**Relación entre ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a la consulta nutricional en el Hospital de EsSalud Chíncha, durante los meses de julio, agosto y setiembre del año 2016**

**Le estamos pidiendo que participe en un estudio.**

**Usted no tiene que participar en el estudio.**

**Si dice que sí, puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento.**

**Por favor tome todo el tiempo que necesite para decidir.**

**Su atención médica no cambiará de manera alguna si dice que no.**

**¿Para qué se firma este documento?**

Lo firma para poder participar en el estudio.

**¿Por qué se está haciendo este estudio de investigación?**

Queremos saber más sobre cómo ayudar a las personas que tienen bajos niveles de hemoglobina. Este estudio nos ayudará a aprender más sobre la relación que existe entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con los niveles de hemoglobina en mujeres gestantes. Les estamos pidiendo a personas como usted, que están embarazadas, que nos ayuden.

**¿Qué pasa si digo “sí, quiero participar en el estudio”?**

Si dice que sí:

- Le preguntaremos sobre la frecuencia de su consumo de alimentos.
- Le haremos preguntas para que usted las conteste.

- Le leeremos las preguntas en voz alta y escribiremos sus respuestas en un formulario.

Estas preguntas no tienen respuestas correctas o incorrectas. Puede saltar cualquier pregunta si no quiere contestarla.

**¿Cuánto tiempo tomará el estudio?**

El estudio tomará alrededor de 20 (veinte) minutos de su tiempo.

**¿Qué pasa si digo “no quiero participar en el estudio”?**

Nadie le tratará en manera diferente. A usted no se le penalizará. No perderá ningún beneficio. La atención que recibe de su nutricionista no cambiará.

**¿Qué pasa si digo que sí, pero cambio de opinión más tarde?**

Usted puede dejar de participar en el estudio en cualquier momento. A usted no se le penalizará y no perderá ningún beneficio. La atención que recibe de su nutricionista no cambiará.

**¿Quién verá mis respuestas?**

Las únicas personas autorizadas para ver sus respuestas son las que trabajan en el estudio y las que se aseguran de que éste se realice de manera correcta

Sus respuestas a la encuesta, su información nutricional, y una copia firmada de este documento se mantendrán bajo llave en nuestros archivos. No incluiremos sus respuestas en su expediente nutricional.

Cuando compartamos los resultados del estudio, no incluiremos su nombre. Haremos todo lo posible para que nadie fuera del estudio sepa que usted participó en él.

**¿Me costará algo participar en el estudio?**

No.



**Participar en el estudio, ¿me ayudará de alguna manera?**

Participar en este estudio no le ayudará, pero podría ayudar a personas con diferentes niveles de hemoglobina en el futuro.

**¿Me pagarán por mi tiempo?**

No. Posterior a la entrevista se le obsequiará un refrigerio que consiste en frutas.

**Participar en este estudio, ¿podría ser malo para mí, de alguna manera?**

Sí. Hay una posibilidad de que:

- Las preguntas le puedan hacer sentir triste o hacerle sentir mal.
- Alguien pudiera enterarse de que usted participó en este estudio y llegar a saber algo sobre usted que usted no quería que supiera.
- Podría tener un problema legal si nos cuenta sobre un delito, como el abuso de niños que tenemos que reportar.

Haremos todo lo posible para proteger su privacidad.

**¿Qué debo hacer si tengo preguntas?**

Por favor llame al responsable del estudio, Mario Efrain Echenique Yupanqui, celular número 955 602198, si:

- Tiene alguna pregunta sobre el estudio.
- Tiene preguntas sobre sus derechos.
- Cree que se ha lesionado de alguna manera por participar en este estudio.

**¿Tengo que firmar este documento?**

No. Fírmelo solamente si desea participar en el estudio.

**¿Qué debo hacer si quiero participar en el estudio?**

Tiene que firmar este documento. Le entregaremos una copia.

Al firmar este documento está diciendo que:

- Está de acuerdo con participar en el estudio.
- Le hemos explicado la información que contiene este documento y hemos contestado todas sus preguntas.

Usted sabe que:

- No tiene que contestar preguntas que no quiera contestar.
- En cualquier momento, puede dejar de contestar nuestras preguntas y no le pasará nada a usted.
- Puede llamar a la oficina encargada de investigaciones al 955 602198 si tiene alguna pregunta sobre el estudio o sobre sus derechos.

### **Autorización**

Estoy de acuerdo o acepto participar en el presente estudio.

Para constancia, firmo a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_.

---

Firma del participante

D.N.I. N°

### **Declaración del investigador**

Yo certifico que le he explicado a esta persona la naturaleza y el objetivo de la investigación, y que esta persona entiende en qué consiste su participación, los posibles riesgos y beneficios implicados.

Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas en forma adecuada. Así mismo, he leído y explicado adecuadamente las partes del consentimiento informado. Hago constar con mi firma.

Nombre del investigador \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Fecha (dd/mm/aaaa) \_\_\_\_\_